



Promoção de crescimentos de plantas olerícolas pela inoculação com rizóbio

Renata D'Oliveira Bataioli¹, Clarissa de Souza Borges² Franquiele Bonilha da Silva³, Enilson Luiz Saccol de Sá⁴

(1) Mestranda em Microbiologia Agrícola e do Ambiente; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Porto Alegre, RS; renata_bataioli@hotmail.com; (2) Doutoranda em Ciência do Solo; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Porto Alegre, RS; caiasb@hotmail.com; (3) Mestranda em Microbiologia e do Ambiente; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Porto Alegre, RS; franquiele_bonilha@yahoo.com.br; (4) Professor; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Porto Alegre, RS; enilson.sa@ufrgs.br

RESUMO: Atualmente o setor olerícola é um ramo do agronegócio brasileiro em pleno crescimento. Uma das estratégias para melhorar a produção vegetal nesse setor é enriquecimento da rizosfera com bactérias que promovam o crescimento de plantas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a promoção de crescimento de plantas olerícolas com a inoculação de rizóbios. Para o estudo foram utilizados isolados de ervilha, de cornichão e de trevo-branco (da coleção de cultura da UFRGS), estirpes de ervilha (coleção de cultura da Epagri) e a estirpe SEMIA3007 (Coleção de cultura da FEPAGRO). O experimento foi realizado em casa de vegetação a fim de avaliar a capacidade dos isolados em estudo promover o crescimento de cebolinha e salsinha. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de médias (Scott Knott, 5%), utilizando-se o programa estatístico Assistat versão 7.6 beta (SILVA, 2014). A inoculação de rizóbios em ambas as plantas de mostrou eficiente na promoção de crescimento dessas plantas.

Termos de indexação: promoção de crescimento, rizóbios, hortaliças.

INTRODUÇÃO

O cultivo de espécies olerícolas, visando à comercialização, a cada ano, expande-se mais, até poucos anos atrás a produção e comercialização de hortaliças no Brasil se caracterizava pela informalidade. Porém essa realidade vem mudando devido à organização da cadeia produtiva, que vem investindo em estratégias para ampliar o consumo de hortaliças. No Brasil, no ano de 2010, a área cultivada com hortaliças foi de 800 mil hectares, com uma produção de 19,3 milhões de toneladas e uma produtividade de 24 Mg/ha, e gerou cerca de 7,3 milhões de empregos diretos e indiretos, sendo a agricultura familiar responsável por 75% desta produção (EMBRAPA, 2013).

Nesse contexto, de crescimento da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil, representando 12,4% da receita do produto interno bruto, o que

equivale a 100 bilhões de dólares (POLL et al., 2012). Isto conduziu a um interesse crescente no desenvolvimento de novas abordagens para melhorar a produção vegetal nesse setor.

Uma das estratégias a ser utilizada é o enriquecimento da rizosfera com bactérias que promovam o crescimento de plantas. A inoculação de bactérias pode favorecer a produção de mudas mais vigorosas devido, a produção de reguladores de crescimento, melhor uso de fertilizantes e indução de tolerância ao estresse ambiental (COMPANT et al, 2010; GLICK, 2010).

Sendo a utilização dessas bactérias uma oportunidade para melhorar a produção no setor olerícola com redução dos custos econômicos e ambientais. O objetivo desse trabalho foi avaliar a promoção de crescimento de plantas olerícolas com a inoculação de rizóbios.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo foram utilizados os isolados, UFRGS Ps1, UFRGS Ps8, UFRGS Ps15 (isolados de ervilha), UFRGS Lc128, UFRGS Lc348, (isolados de cornichão), EEL 212-7 (estirpes provenientes da coleção de cultura da Epagri, isolados de ervilha), UFRGS Ls54, UFRGS Ls14, (isolados de cornichão), UFRGS VP16 (isolado de trevo-branco), UFRGS Lu45 (isolados de cornichão) obtidos da Coleção de Culturas do Laboratório de Microbiologia do Solo da UFRGS. Além destes isolados, também foi utilizada a estirpe SEMIA3007, liberada para produção de inoculantes para ervilha, obtida da Coleção de Culturas do Rizóbios da Fundação de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Sul (FEPAGRO).

Promoção de crescimento de hortaliças.

O experimento foi realizado em casa de vegetação a fim de avaliar a capacidade dos isolados em estudo promover o crescimento de cebolinha e salsinha.

As plantas foram cultivadas em condições axênicas de vasos Leonard com areia e vermiculita



(2:1). Para a testemunha nitrogenada foi utilizadas a dose de 70 Kg.ha⁻¹. Foram inoculados 500 µL do inóculo e foram realizadas 4 repetições por tratamento. As variáveis avaliadas foram massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca de raízes (MSR).

Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de médias (Scott Knott, 5%), utilizando-se o programa estatístico Assistat versão 7.6 beta (SILVA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas plantas de cebolinha a inoculação promoveu um aumento de massa seca da parte aérea (figura 1), os isolados EEL 212-7, UFRGS Vp16, UFRGS Ls54, UFRGS Ps8, juntamente com o tratamento nitrogenado (T+N) este aumento na produção de massa com a inoculação destes isolados pode ter ocorrido pela produção de fitormônio, como ácido indolacético. Em trabalhos com plantas de pepino, tomate e pimenta quando inoculadas com bactérias promotoras de crescimento, produtoras de AIA, pode-se verificar um aumento significativo no crescimento das mesmas (KIDOGLU et al., 2007). Garcia-Fraile et al. (2012) trabalhando com rizóbios na promoção de crescimento de hortaliças, puderam verificar eficiência promoção de crescimento de plantas e aumentando a produção de frutos de tomate e pimenta, apenas pela produção de ácido indolacético e produção de sideróforo dos rizóbios utilizados. Em relação aos resultados de massa seca de raiz de plantas de cebolinha (figura 2), as plantas inoculadas com rizóbio apresentaram maior produção de matéria seca em relação ao tratamento controle sem adição de nitrogênio (T-N), e o isolado UFRGS Vp 16 foi o que apresentou maior produção de matéria seca até mesmo em relação ao tratamento nitrogenado (T+N), porém diferiu estatística em relação ao T+N. Etesami et al. (2009) trabalhando com plantas de trigo, puderam observar uma aumento no sistema radicular dessas plantas com a inoculação de rizóbios, através da produção de AIA, o que acarretou em uma melhora da capacidade dessas plantas em absorver nutrientes (N, P e K).

As plantas de salsinha também responderam positivamente a inoculação com rizóbios, para produção de MSPA (figura 3) os isolados UFRGS Lc128, UFRGS Ps15, UFRGS Ls14 e UFRGS Lu45 foram os que apresentaram uma maior produção de matéria seca em relação ao controle (T-N). Em relação à produção de MSR (figura 4) os isolados UFRGS Lc 128 e UFRGS Lu45 foram os que se

mostraram mais eficientes, porem são superou a produção de matéria seca do controle nitrogenado (T+N), e o isolado Lc 348 foi o que mostrou menos eficiente nesse parâmetro avaliando, com produção de matéria seca equivalente a do controle (T-N).

As plantas inoculadas apresentaram respostas diferentes a inoculação na produção de massa seca da parte aérea e raiz, para cebolinha apenas o isolado EEL 212-7 foi capaz de promover um aumento de massa tanto na parte aérea como na raiz. Já as plantas de salsinha apenas os isolados UFRGS Lc 128 e UFRGS Lu45.

CONCLUSÕES

A inoculação de rizóbios nas plantas estudadas se mostrou eficiente na promoção de crescimento dessa mesmas, com aumento de massa tanto da parte aérea como na raiz tanto para cebolinha como para salsinha.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA, Ciência e tecnologia são responsáveis pelo aumento da produção de hortaliças. Disponível em: <http://www.cpapap.embrapa.br/embrapa/?p=6409> Acesso em 29.abr. 2013
- POLL H. et al. Anuário Brasileiro de hortaliças. Gazeta Santa Cruz. Santa Cruz do Sul. p. 12-15, 2012.
- GLICK, B.R. Using soil bacteria to facilitate phytoremediation. *Biotechnol.* v. 28, p.367-374, 2010.
- COMPANT S, et al. Plant growth-promoting bacteria in the rhizo- and endosphere of plants: Their role, colonization, mechanisms involved and prospects for utilization. *Soil Biol. Biochem.* V. 42, p.669-678, 2010
- SILVA, F. Assistat versão 7.6 beta. Programa de análise estatística. Disponível em: <http://www.assistat.com/>. 2014
- KIDOGLU F. et al. Effect of rhizobacteria on plant growth of different vegetables. *ISHS Acta Horticulturae* 801: International. Symposium on High Technology for Greenhouse System Management: Greensys 2007.
- GARCÍA-FRAILE P. et al. Rhizobium Promotes Non-Legumes Growth and Quality in Several Production Steps: Towards a Biofertilization of Edible Raw Vegetables Healthy for Humans. *Plos One*, v.7, p.1-7,2012
- ETESAMI H. et al. Effect of superior IAA producing *rhizobia* on N, P, K uptake by Wheat grown under greenhouse condition. *World Journal of Applied Sciences*, v. 6 (Suppl 12), p. 1629-1633, 2009.

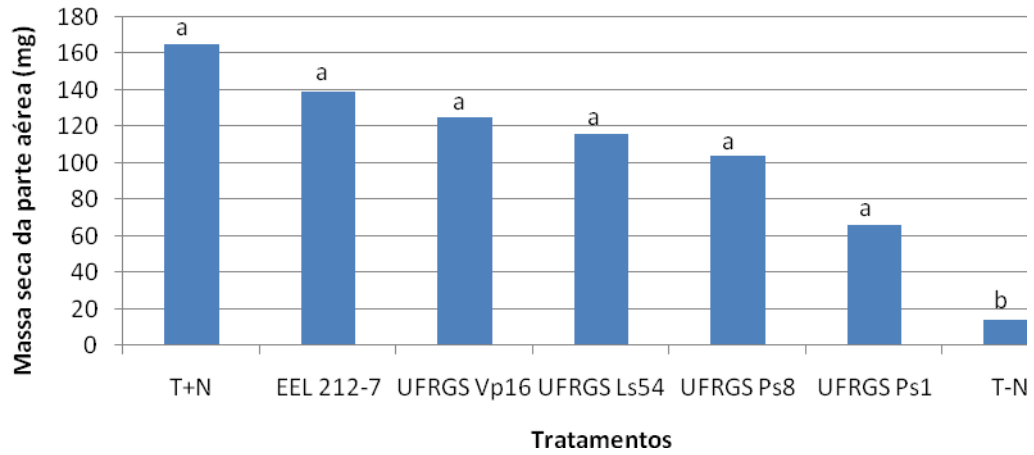


Figura 1. Massa seca da parte aérea de plantas de cebolinha (médias com a mesma letra na não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade).

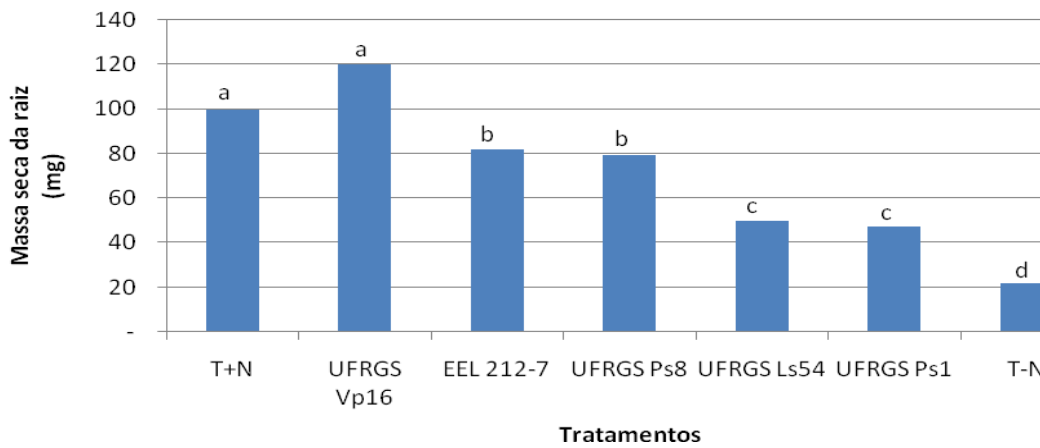


Figura 2. Massa seca da raiz de plantas de cebolinha (médias com a mesma letra na não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade).

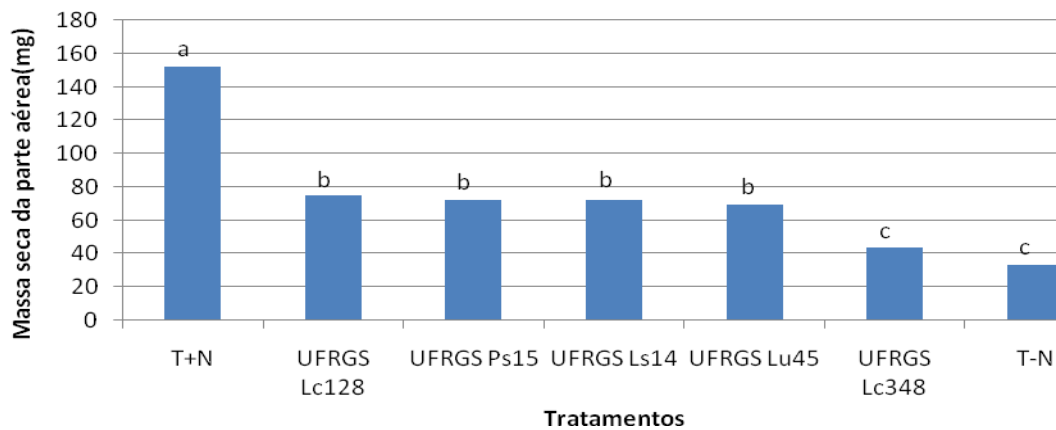


Figura 3. Massa seca da parte aérea de plantas de salsinha (médias com a mesma letra na não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade).

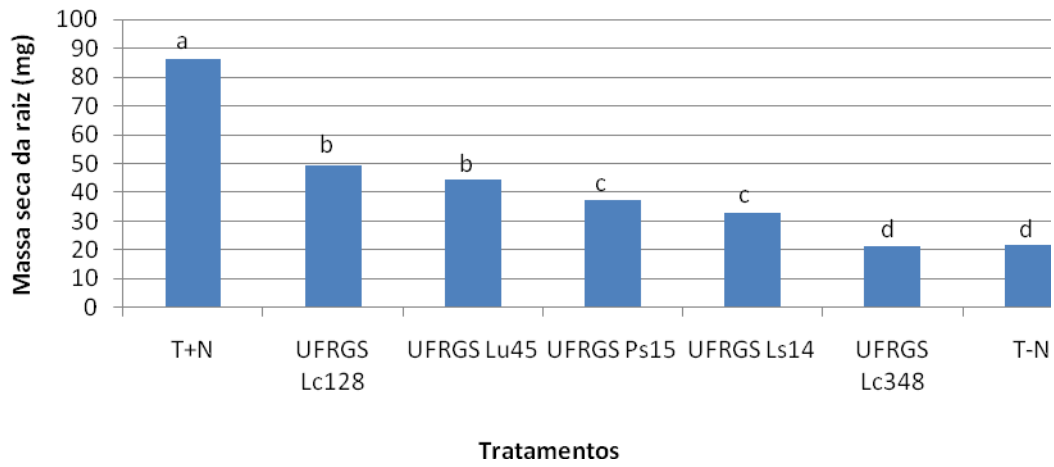


Figura 4. Massa seca da raiz de plantas de salsinha (médias com a mesma letra na não diferem entre si pelo teste de Scott Knott ao nível de 5% de probabilidade).